

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-19649

(43) 公開日 平成6年(1994)1月28日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G06F 3/12	D			
B41J 2/485				
5/30		Z 8907-2C		
		8804-2C	B41J 3/12	Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

(21) 出願番号 特願平4-194854

(22) 出願日 平成4年(1992)6月29日

(71) 出願人 391005503

東京電子設計株式会社

東京都多摩市連光寺255-1

(72) 発明者 石岡 純

東京都多摩市連光寺255-1 東京電子設計株式会社内

(72) 発明者 橋詰 隆

東京都多摩市連光寺255-1 東京電子設計株式会社内

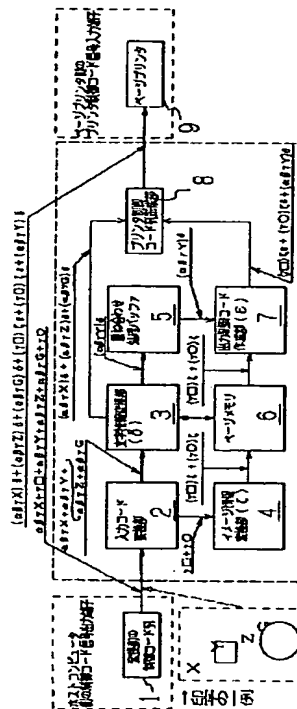
(74) 代理人 弁理士 八木田 茂 (外2名)

(54) 【発明の名称】 プリンタ制御コード変換装置

(57) 【要約】

【目的】 ポストスクリプト (アドビシステムズ社の提唱するページ記述言語の商品名) に非対応であるページプリンタにおいてもイメージ情報および文字情報を、相互関係を含めて正しく印字できるように、ホストコンピュータから出力された制御コード列をコード変換する。また、ページメモリへのイメージの展開を本発明のプリンタ制御コード変換装置で行い、さらに文字情報のフォントの展開をページプリンタ上で行うように構成することにより、ホストコンピュータを印刷時に早く開放する。

【構成】 本発明は印字信号を文字情報とイメージ情報とに分離し、分離した各々の印字領域を算出し、各々の算出した印字領域の重なりの有無を判断し、重なった両印字情報に対して、印字の同期を取る。さらに、イメージ情報については、ページメモリで展開をし、文字情報においては、ページプリンタで印字可能な制御信号を付与する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷のためのプリンタ制御コード信号を入力し、ページプリンタのプリンタ制御コード信号入力端子へ接続し、プリンタ制御コードを変換する装置において、

a 入力されたプリンタ制御コード信号を文字情報とイメージ情報とに分離する入力制御コード変換部(2) と、

b プリンタ制御コード信号内の文字情報と、文字種類情報と、文字サイズ情報と、文字位置情報とから個々の文字の印字領域を算出し、一方プリンタ制御コード信号内の各々のイメージ情報と、イメージ位置情報とからイメージの印字領域を算出し、上記文字の印字領域とイメージの印字領域とが重なるか否かの重ね合わせを判断する文字情報変換部(3) と、

c 上記文字情報変換部(3) で上記文字の印字領域とイメージの印字領域とが重なりと判断されたときの文字情報と、文字種類情報と、文字サイズ情報と、文字位置情報とを取り出して記憶するバッファ(5) とから成り、上記文字情報変換部(3) がバッファ(5) に記憶された文字情報以外のプリンタ制御コード信号内の文字情報、文字種類情報、文字サイズ情報および文字位置情報、並びにイメージ情報およびイメージ位置情報をプリンタ側へ出力し、その操作後上記バッファ(5) が、その記憶した情報をプリンタ側へ出力するように構成したことを特徴とするプリンタ制御コード変換装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、日本電気株式会社製の PC-9800 シリーズ、アップル社製のマッキントッシュシリーズなどの比較的小型のパーソナルコンピュータ或いは比較的大型のワークステーションなど（総称として以下ホストコンピュータと言う）と、印刷のためのプリンタ制御コードを一時的に記憶しておくバッファやその他印刷信号を出力する各種インターフェース等と、ページプリンタ（例えばレーザビームプリンタ）との間に設け、これら印刷のための情報をページプリンタへ受け渡すプリンタ制御コード変換装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば特開昭 63-19260 号公報には、主文字情報を構成するラインと、行間空白と、下線やマーク等の付加的な印字情報を構成するラインとを別々に制御し、所定ライン数ごとに上記主文字情報と、行間空白と、付加的な印字情報とを交互にページプリンタに送出するインターフェース装置が開示され、印字情報のバッファの容量の使用効率向上および容量縮小化を可能としている。一方、ホストコンピュータのアプリケーションプログラム（以下、アプリケーション）側あるいはその他のプログラムを利用することにより、多種多様なページプリンタで同一内容の印字をプリントすることができる。つまり、一般コンピュータのユーザが使用し

ているアプリケーションが作成した制御コードと、ユーザが使用しているページプリンタの制御コードが一致するように変換をホストコンピュータ上で演算している。

【0003】 上記のアプリケーションにおけるプリンタの制御コードの変換の一例を下記の図 3 を参照して例示する。変換前の制御コード列 21 は、入力制御コード変換部 22 によって、ページメモリ 24 へイメージデータとして展開される。この時、文字情報については、入力コード変換部 22 はコンピュータ内部のフォント（ラスライザを含む） 23 を使用してページメモリ 24 へイメージデータとして展開する。そして全ての展開が終了した時点で出力制御コード作成部 25 によって制御コード列 26 が生成される。この制御コード列 26 は、イメージデータに制御コードが付加されたデータになる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、行ごとに処理するインターフェース装置においては、ページメモリの展開をなさない点に特徴がある。そのため、ディスプレイの走査線のように印字領域の上から順序正しく流れるように情報が構成されている下線やマーク等の文字の修飾情報については印字し得るが、上下位置に関係なくイメージ情報が到来するごく一般的なイメージ混在文章は特開昭 63-19260 号公報に開示されたインターフェース装置では印字不能になる。

【0005】 一方、アプリケーション上でプリンタの制御コード変換を行う場合には、コンピュータ上に変換を行うプログラムおよびフォント（フォントラスライザを含む）が必要になる。また変換のためにコンピュータを使用するので、当然その変換処理中は、コンピュータは他の処理を行うことができない。また、変換された制御コードは、変換前の制御コードよりサイズが大きくなってしまいうために、プリンタに送信する時間も余分に必要となってしまう。本発明は、以上の問題を解消するプリンタ制御コード変換装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明のプリンタ制御コード変換装置は、印刷のためのプリンタ制御コード信号を入力し、ページプリンタのプリンタ制御コード信号入力端子へ接続し、プリンタ制御コードを変換する装置であり、入力されたプリンタ制御コード信号を文字情報とイメージ情報とに分離する入力制御コード変換部と、プリンタ制御コード信号内の文字情報と、文字種類情報と、文字サイズ情報と、文字位置情報とから個々の文字の印字領域を算出し、一方プリンタ制御コード信号内の各々のイメージ情報と、イメージ位置情報とからイメージの印字領域を算出し、上記文字の印字領域とイメージの印字領域とが重なるか否かの重ね合わせを判断する文字情報変換部と、上記文字情報変換部で上記文字の印字領域とイメージの印字領域とが重なりと判断されたときの文字情報と、文字種類情

報と、文字サイズ情報と、文字位置情報とを取り出して記憶するバッファとから成り、上記文字情報変換部がバッファに記憶された文字情報以外のプリンタ制御コード信号内の文字情報、文字種類情報、文字サイズ情報および文字位置情報、並びにイメージ情報およびイメージ位置情報をプリンタ側へ出力し、その操作後上記バッファが、その記憶した情報をプリンタ側へ出力するように構成したことを特徴としている。

【0007】

【作用】本発明によるプリンタ制御コード変換装置は下記に示す作用を有する。

- ・ 印字信号は文字情報とイメージ情報とに分離される。
- ・ 分離された情報からイメージ情報および文字情報の印字領域が算出される。
- ・ 各々の算出されたイメージ情報印字領域と文字情報印字領域との重なりの有無が判断される。
- ・ 重なった両印字情報に対して、印字の同期が取られる。
- ・ さらに、イメージ情報については、ページメモリで展開される。
- ・ 文字情報はページプリンタで印字可能な制御信号が付与される。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

【本発明の使用条件について】

- ・ 本発明によるプリンタ制御コード変換装置はホストコンピュータとページプリンタとの間に接続して使用する。

【0009】【内部処理の主要な構成の説明：図1参照】

- ・ ホストコンピュータ側の制御コード信号出力端子から得られる信号の制御コード列はブロック1で示される。この制御コード列1は本発明のプリンタ制御コード変換装置にて変換される前の信号である。
- ・ 上記制御コード列1は、入力コード変換部2に入力される。ここでは文字情報とイメージ情報を入力された制御コード列1から判断し、さらに文字情報とイメージ情報を分離する。文字情報とイメージ情報の分離方法については下記①で詳しく説明する。
- ・ 入力コード変換部2からのイメージ情報のみのデータはイメージ情報変換部4へ入力される。ここではイメージ情報の制御コード列をビットイメージ情報へ変換する。
- ・ イメージ情報変換部4でビットイメージ情報に変換された信号はページメモリ6においてビットイメージ通りの条件で展開される。さらに、この展開で判明したイメージの位置や領域に関する情報が文字情報変換部3へ出力される。なお、ビットイメージ情報への変換は記号

“ゝ”を付して示す。

- ・ ページメモリ6で展開されたイメージ情報はそのイメージを四角形の領域で囲む4ポイントの位置情報によって1つのイメージ領域を表す。そのイメージ領域の変換は“η”を付して示す。なお、この領域指定のシステムは下記の重なり合い有無判断については説明②で詳細に説明する。

【0010】・ さて、文字情報変換部では上記入力コード変換部2中で判別分離された文字情報が入力され、さらに上記ページメモリ6で形成されたイメージの位置情報が検索可能に接続されている。入力された文字情報はページプリンタ9に内蔵されているフォント（フォントラスライザを含む）を使用できるようにページプリンタ用の制御コードが付加される。また、制御コードが付加された状態は“δ”を付して示す。つぎに、文字情報の中から文字とその印字する文字種類情報と文字サイズ情報および文字位置情報により、各々の文字または文字列の印字領域が算出され、この算出した結果とページメモリ6から得られるイメージの位置情報とが重なりあるか否かが判断される。この重なりあいの判断方法の詳細については下記②で説明する。そして、重なり合わないと判断された文字情報と、重なり合うもののイメージの下に文字が印字される文字情報はプリンタ制御コード列形成部8へ入力される。一方、イメージの上へ文字が重なり合うと判断された文字情報は重ね合わせ処理バッファ5に一時記憶される。

- ・ 一方、出力制御コード作成部7にはページメモリ6で展開されたイメージ情報が入力され、このイメージ情報と、重ね合わせ処理バッファ5で待機状態の文字情報をプリンタ制御コード列形成部8へ下記の取り決めに基づいて出力する順序が決定される。

・ イメージの上に文字が重なり、その結果イメージが文字で一部隠れる状態の印字情報においては、イメージ情報を先、文字情報をその後に出力するように重ね合わせ処理バッファ5から記憶していた上記文字情報が取り出され、プリンタ制御コード列形成部8へ伝送される。

- ・ プリンタ制御コード列形成部8においては、文字情報変換部3でイメージ情報と重ならないと判断された文字情報が入力されるとともに直ちにこの文字情報をページプリンタ9へ出力する。さらに、出力制御コード作成部7から伝送されてきた信号は、下記の①および②の処理を経て得られる信号であるため、上記文字情報より遅延されて伝送される。この順序が正しければ、同様に直ちに出力制御コード作成部7から伝送された信号もページプリンタ側へ出力する。なお、このプリンタ制御コード列形成部8は2方向からの入力を合成しページプリンタ9へ伝送する単純なコネクタとして構成し得る。

【0011】【①…文字情報とイメージ情報の分離方法について】分離方法の1例としては、全文字情報（半

角、全角、特殊文字、カタカナ、アルファベット、漢字、ローマ字、その他)について記録されているフォント中において、少なくともフォント名称情報とコード番号情報を入力コード変換部2上に設け、入力コード変換部2にホストコンピュータ側から入力されるイメージ情報と文字情報とが混在するデータに対し、このフォント名称情報およびコード番号情報内のデータと同一データが存在するか否かを逐次検索し、判断を行う。その結果同一データが有る場合には文字情報変換部3へ伝送し、同一データが無い場合にはイメージ情報変換部4へ伝送するように構成する。

【0012】〔②…重なり合いの有無の判断の説明〕文字または文字列の印字領域と、イメージの印字領域とが重なり合うか否かの判断方法について下記に説明する。重なり合いを判断するためには、まず文字情報およびイメージ情報の各々が印刷すべき同じ頁上のどの領域に印字されるかを算出する必要がある。図2にその算出の一例をあげる。例えば、“字”という漢字を印字する場合、“字”とこれと対を成す位置情報が、ページメモリ上の(X=A, Y=a)点で印字することが指示されていたとする。さらに、種類情報と文字サイズ情報も与えられている。例えば、標準的な明朝体の文字種類で、文字サイズが縦がH、横がWというサイズに指定されていた場合、この“字”の印字される印字領域は、(A, a)と(A, a+W)と(A-H, a)と(A-H, a+W)の4点を結ぶ領域である。この印字領域の算出は文字情報変換部3で算出が行われる。

【0013】一方、イメージ情報変換部4でもイメージ情報と、サイズ情報との演算により上記と同様に印字領域が演算される。そして、その結果はページメモリ6上にビットイメージ情報として展開される。さて、両印字領域が算出された時点で、重なり合いの有無が判断される。即ち、上記の文字情報の印字領域に対応する上記ページメモリ6上にビットイメージ情報を検索し、検索した領域にイメージデータが1つでもあれば“重なりが有る”という判断が下される。ところで必要に応じてページメモリ6上のビットイメージの領域を基準に文字の印字領域が対応するか否かで“重なり合いの有無”を判断してもよい。

【0014】さらに、上記重なり合いがあったイメージ情報と文字情報に対して、ホストコンピュータから出力された時点での、上記重なり合いがあったイメージ情報と文字情報の前後を調べ、文字情報の方イメージ情報より早い時期に出力されていると判別された場合においては、印字結果が文字の上にイメージが重なることが正しい印字状態であるから、上記文字情報においては、イメージ情報と文字情報が重ならない時と同じ処理、つまり文字情報をプリンタ制御コード形成部8へ送るように処理する。上記の逆の場合、つまりイメージ情報の方が文字情報より早く出力されていた場合は、この文字情報は

重ね合わせバッファ5へ記憶される。

【0015】〔上記構成のプリンタ制御コード変換装置の使用例〕この実施例の具体的な使用例を印字例に基づいて具体的に説明する。印字例は、最終的に図1の左下隅に示した状態になる制御コード信号であり、即ちこの印字状態を言葉で下記に具体的に説明する。

【0016】標準の大きさの文字情報“X”が上左に、標準の大きさの文字情報“Y”が略中央に、この“Y”の下に正方形のイメージが“Y”に隠れるように下に印字され、“Y”のすぐ下には標準の大きさの文字情報“Z”が印字され、“Z”の右すぐ下には標準の大きさの文字情報“G”が印字され、この文字情報“G”の左下側に隠れるように円形のイメージが“G”の上に重なって印字されている。この印字例を説明するにあたって、図1では α は文字の種類情報を、 β は文字サイズ情報を、 γ は印字する位置情報を、 δ は入力コード変換部2を、 ϵ はイメージ印字情報のプリンタ制御コードからビットイメージ情報へ変換されたことを、 ϵ はページメモリ6から伝送されたイメージ情報に対し、プリンタ制御コードを付してページプリンタ9で印字情報として適合するように変換されたことを意味し、同様に δ は入力コード変換部2から伝送された文字情報に対し、プリンタ制御コードを付してページプリンタ9で印字情報として適合するように変換されたことを意味する。

【0017】ソフトウェア上で、例えば国内で高シェアのプリンタ、日本電気株式会社製のPC-PR201(商品名)形式で出力を指定することにより、制御コード列からの出力は下記ようになる。なお、各々の制御コードの積は互に関連ある文字同士を表し、プラスで結合された情報は単に積で結合された情報群に引き続き情報群が伝送されている様子を表している。さらに、説明を簡明にするため、制御コード列1から入力コード変換部2へ伝送される情報については、“1→2=”と表す。

【0018】最初の制御コード列は、下記のように表わされる。

$$1 \rightarrow 2 = \alpha \beta \gamma X + \gamma \square + \alpha \beta \gamma Y + \alpha \beta \gamma Z + \alpha \beta \gamma G + \gamma \bigcirc$$

入力コード変換部2により文字情報とイメージ情報が分離される。その結果、下記のように表わされる。

$$2 \rightarrow 3 = \alpha \beta \gamma X + \alpha \beta \gamma Y + \alpha \beta \gamma Z + \alpha \beta \gamma G$$

$$2 \rightarrow 4 = \gamma \square + \gamma \bigcirc$$

文字情報変換部3でページプリンタでページプリンタに内蔵されているフォント(フォントラスタライザを含む)を使用できるようにする制御コードを付加している。さらに、①で説明したようにイメージと重ね合わせの有無を判断し、分離される。その結果、下記のように表わされる。

$$3 \rightarrow 8 = (\alpha \beta \gamma X) \delta + (\alpha \beta \gamma Z) \delta + (\alpha \beta \gamma G) \delta$$

7

 $3 \rightarrow 5 = (\alpha \beta \gamma Y) \delta$

イメージ情報変換部 4 ではページメモリ上 6 で展開できるようにビットイメージへ変換をしている。その結果、下記のように表わされる。

 $4 \rightarrow 6 = (\gamma \square) \zeta + (\gamma \bigcirc) \zeta$

重ね合わせ処理バッファ 5 では、出力制御コード作成部 7 の指示を待って情報を一時記憶するだけであるから、そのコード自体に変化はない。従って、下記のように表わされる。

 $5 \rightarrow 7 = 3 \rightarrow 5 = (\alpha \beta \gamma Y) \delta$

ページメモリ 6 で展開終了したビットイメージデータについてはその位置またはイメージ領域情報だけが文字情報変換部へ伝送されている。また、ここで展開されたイメージ情報はそのまま出力制御コード制作部 7 へ伝送される。その結果、下記のように表わされる。

 $6 \rightarrow 3 = (\gamma \square) \zeta \eta + (\gamma \bigcirc) \zeta \eta$
 $6 \rightarrow 7 = 4 \rightarrow 6 = (\gamma \square) \zeta + (\gamma \bigcirc) \zeta$

出力制御コード作成部 7 では入力された互いに重なり合う関係の文字およびイメージ情報の順序は、単純にイメージ情報が先で、文字情報を後に送るようにする。その結果、下記のように表わされる。

 $7 \rightarrow 8 = (\gamma \square) \zeta \varepsilon + (\gamma \bigcirc) \zeta \varepsilon + (\alpha \beta \gamma Y) \delta$

プリンタ制御コード列形成部 8 にて、文字情報変換部 3 と出力制御コード作成部 7 から出力されたプリンタ制御コード列が合流し、逐次ページプリンタ 9 に入力される。なお、出力制御コード作成部 7 からプリンタ制御コード列形成部 8 へ伝送される情報 7 → 8、文字情報変換部 3 からプリンタ制御コード列形成部 8 へ伝送される情報 3 → 8 のタイミングは入力制御コード変換部 2 で得られた同期信号により制御され、その結果、3 → 8 次に 7 → 8 の順序で合成される。その合成された結果、最終的にプリンタで受け取られた情報は、下記のように表される。

 $8 \rightarrow 9 = (\alpha \beta \gamma X) \delta + (\alpha \beta \gamma Z) \delta + (\alpha \beta \gamma G) \delta + (\gamma \square) \zeta \varepsilon + (\gamma \bigcirc) \zeta \varepsilon + (\alpha \beta \gamma Y) \delta$

【0019】なお、制御コード列で表した文字情報

(X, Y, Z) は、1 文字づつとして扱ってきたが、場合により X を“エックス”に、Y を“ワイ”に、Z を“ゼット”へ複数の文字列として扱うことも可能である。この場合、先頭文字である例えば“エ”に対して制

10

御情報 $\alpha \beta \gamma$ が与えられ“ックス”は前の制御情報を受け継ぐようにすることができる。そして、次の制御情報を持った異なるグループの先頭文字、例えば“ワイ”の“ワ”が来た時点で新たな制御情報で文字列の種類、サイズそして位置が再決定されるように構成することもできる。

【0020】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によるプリンタ制御コード変換装置では、以上のような構成からなるので、例えばポストスクリプト（アドビシステムズ社の提唱するページ記述言語の商品名）に非対応であるページプリンタ、つまりページ記述言語が統一されていないページプリンタにおいても下記に示す正しい印字できるように、ホストコンピュータから出力された制御コード列をコード変換することがでる。

【0021】・ ページメモリを使用してるのでイメージ情報を正確に印字できる。

・ 文字とイメージの前後の印字間違いがない。

・ ページメモリへのイメージの展開を本発明のプリンタ制御コード変換装置で行い、さらに文字情報のフォントの展開をページプリンタ上で行うように構成しているので、ホストコンピュータ上の処理が不要となり、ホストコンピュータを印刷時に早く開放することができる。

・ 高価なフォントをこのプリンタ制御コード変換装置上およびホストコンピュータ上に持たずに処理することを可能としたので、変換装置全体のコストならびに、小型化に対して有利となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を示すブロック図。

【図 2】 従来技術を示すブロック図。

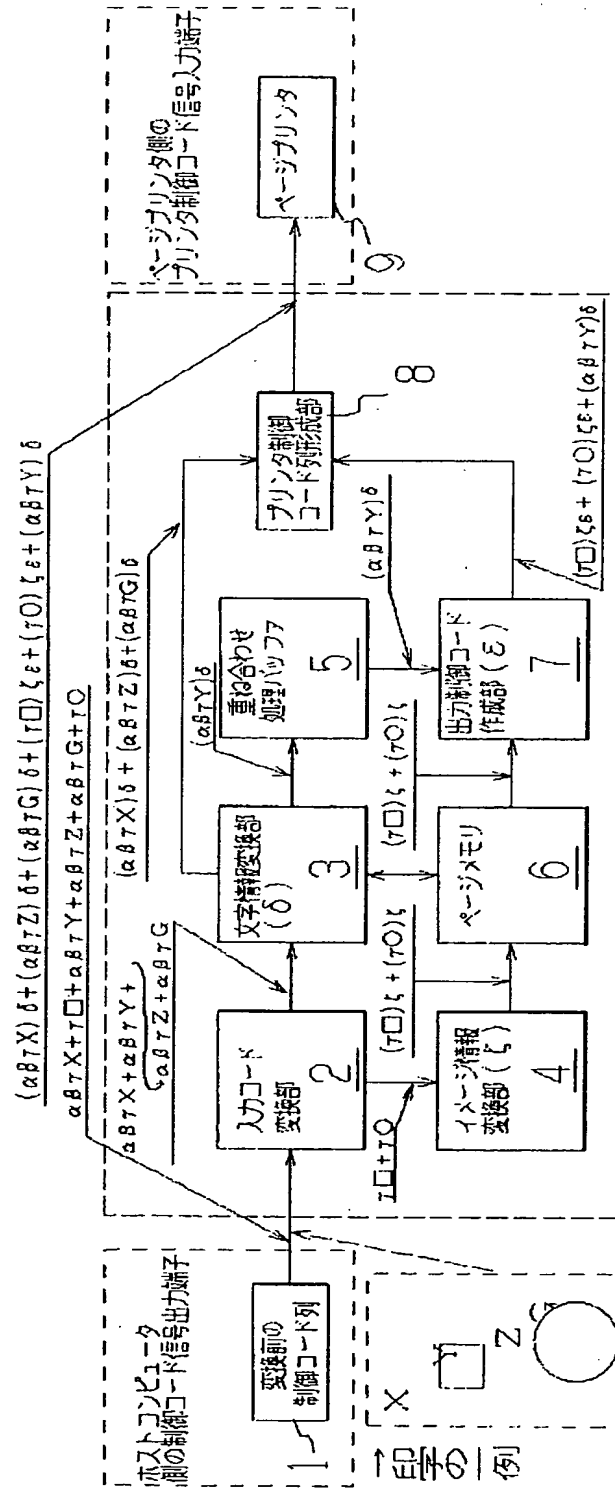
【図 3】 印字領域の算出例を示す説明図。

【符号の説明】

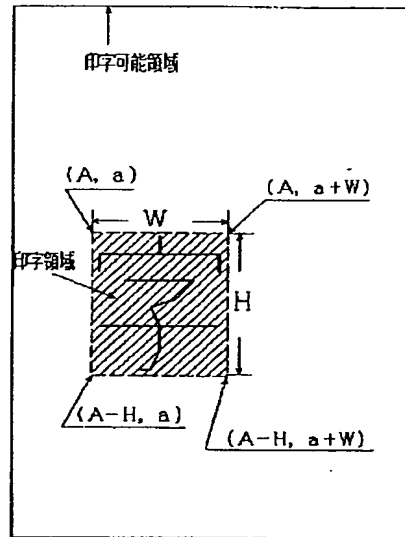
- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1…制御コード列 | 2…入力コード変換部 |
| 3…文字情報変換部 | |
| 4…イメージ情報変換部 | 5…バッファ（重ね合わせ処理バッファ） |
| 6…ページメモリ | 7…出力制御コード作成部 |
| 8…プリンタ制御コード列形成部 | |
| 9…ページプリンタ | |

40

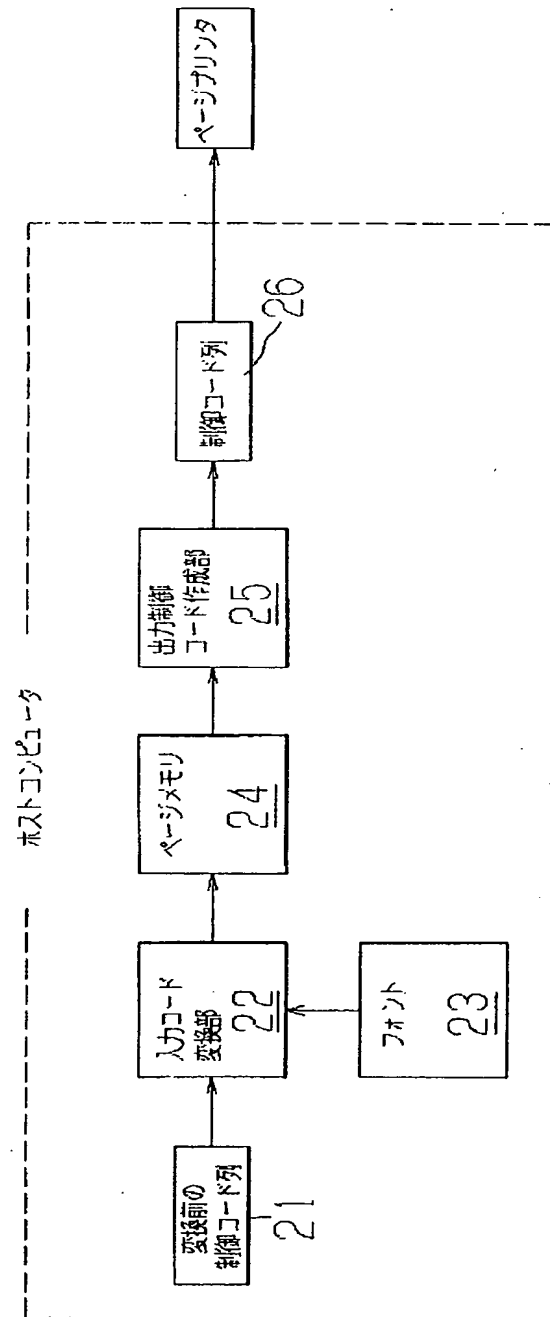
【 図 1 】



【図 2】



【図 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.